

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H05K 13/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02817086.5

[45] 授权公告日 2006 年 8 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1270593C

[22] 申请日 2002.9.6 [21] 申请号 02817086.5

[30] 优先权

[32] 2001.9.7 [33] SE [31] 0102977-6

[86] 国际申请 PCT/SE2002/001604 2002.9.6

[87] 国际公布 WO2003/024181 英 2003.3.20

[85] 进入国家阶段日期 2004.3.1

[71] 专利权人 麦德塔自动化股份有限公司

地址 瑞典布罗马

[72] 发明人 E·埃斯康

审查员 吴兴华

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 杨晓光 李 峥

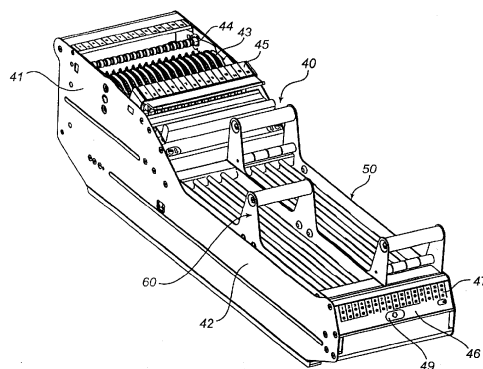
权利要求书 6 页 说明书 21 页 附图 12 页

[54] 发明名称

用于操作元件带的方法、系统和装置

[57] 摘要

一种在元件安装机内操作与将元件安装到电路板上有关的元件带的方法、系统和装置，其利用用于承载诸元件带(72)的托架(50、60)。各元件带(72)由一元件带卷盘(70、80)所保持。元件安装机利用元件盒(40)，从其处提供被元件带(72)所承载的元件以用于元件安装机的安装过程中。各元件带卷盘(70、80)的元件带(72)被装入用于在元件安装机内引导该元件带(72)的带引导装置(10)，并且元件带卷盘(70、80)被安置在托架(50、60)内，然后托架再被放置到元件盒(40)内。然后，带引导装置(10)被安装在元件盒(40)内，这样，其中被装载的元件带(72)可以和元件盒(40)中所提供的馈送装置相互作用。从而，元件盒(40)被装载上诸元件并准备好用于随后的安装过程。



1. 一种在元件安装机中操作元件带的方法，每个元件带（72）由元件带支架（70、80）所保持并且承载着排成队的元件，所述元件安装机具有元件盒（40），从该元件盒（40）处提供将被用于所述的元件安装机的安装过程中的所述元件，所述的方法包括如下的步骤：

提供至少一个便携的、用于承载元件带支架（70、80）的托架（50、60、750）；

在所述的至少一个托架（50、60、750）内安置多个元件带支架（70、80），每个元件带支架保持元件带（72）；并且

此后将所述的至少一个托架（50、60、750）放置在所述的元件盒（40）内，由此所述的元件盒（40）被装载上用于所述的安装过程的元件。

2. 根据权利要求1的方法，还包括如下的步骤：在存储区域内存储所述的至少一个托架（50、60、750），所述至少一个托架中安置有所述的多个元件带支架（70、80），其中所述将所述至少一个托架（50、60、750）放置在所述元件盒（40）内的步骤包括从所述的存储区域提供所述的至少一个托架（50、60、750）。

3. 根据权利要求1的方法，还包括如下后续步骤：

从所述的元件盒（40）内卸下所述至少一个托架（50、60、750）；

在存储区域内存储所述的被卸下的托架；

从所述的存储区域处提供所述被存储的托架；并且

将所述的被存储的托架放置在元件盒（40）内。

4. 根据前述任意一个的权利要求的方法，其中所述的在所述至少一个托架（50、60、750）内安置多个元件支架（70、80）的步骤包括：根据预定的元件定位方案在所述至少一个托架（50、60、750）内选定的位置安置所述多个元件带支架（70、80）；

5. 根据权利要求1-3的其中之一的的方法，其中所述的元件盒（40）被用于可替代地接收多个带引导装置（10），每个带引导装置（10）被用于

可拆卸地安装在所述的元件盒(40)内,并且,当该带引导装置(10)被安装后,用于将相应的元件带(72)送到用于在元件安装机内馈送元件带并拾取元件的位置,所述方法还包括如下的步骤:

将由所述的多个元件带支架(70、80)所保持的每个元件带(72)装载到相应的带引导装置内,由此,所述的元件带支架以及相应的带引导装置(10)通过所述的元件带(72)互相连接;并且

在所述的托架(50、60、750)内安置所述的带引导装置(10),然后由所述的托架(50、60、750)承载所述的带引导装置(10),

其中,在所述的装载每个元件带(72)以及安置所述的带引导装置的步骤之后,每个带引导装置(10)或是由相应的元件带支架(70、80)保持,或是由所述托架自身保持,或是由所述元件带支架(70、80)和该托架自身两者所保持;并且

其中将所述至少一个托架(50、60、750)放置在所述元件盒(40)内的步骤包括步骤包括在所述的元件盒(40)内的位置安装由所述的至少一个托架(50、60、750)所承载的每个带引导装置(10),这样,每个被装在所述的带引导装置(10)内的元件带(72)被通过元件带(72)与所述元件盒(40)中所提供的馈送装置之间的相互作用送到所述的用于带馈送元件带的位置。

6. 根据权利要求4的方法,其中所述的元件盒(40)被用于可替代地接收多个带引导装置(10),每个带引导装置(10)被用于可拆卸地安装在所述的元件盒(40)内,并且,当该带引导装置(10)被安装后,用于将相应的元件带(72)送到用于在元件安装机内馈送元件带并拾取元件的位置,所述方法还包括如下的步骤:

将由所述的多个元件带支架(70、80)所保持的每个元件带(72)装载到相应的带引导装置内,由此,所述的元件带支架以及相应的带引导装置(10)通过所述的元件带(72)互相连接;并且

在所述的托架(50、60、750)内安置所述的带引导装置(10),然后由所述的托架(50、60、750)承载所述的带引导装置(10),

其中, 在所述的装载每个元件带(72)以及安置所述的带引导装置的步骤之后, 每个带引导装置(10)或是由相应的元件带支架(70、80)保持, 或是由所述托架自身保持, 或是由所述元件带支架(70、80)和该托架自身两者所保持; 并且

其中将所述至少一个托架(50、60、750)放置在所述元件盒(40)内的步骤包括步骤包括在所述的元件盒(40)内的位置安装由所述的至少一个托架(50、60、750)所承载的每个带引导装置(10), 这样, 每个被装在所述的带引导装置(10)内的元件带(72)被通过元件带(72)与所述元件盒(40)中所提供的馈送装置之间的相互作用送到所述的用于带馈送元件带的位置。

7. 根据权利要求5的方法, 其中在所述的在所述至少一个托架内安置多个元件带支架(70、80)的步骤之前执行所述装载步骤。

8. 根据权利要求6的方法, 其中在所述的在所述至少一个托架内安置多个元件带支架(70、80)的步骤之前执行所述装载步骤。

9. 根据权利要求5的方法, 其中所述装载步骤紧接着在所述的至少一个托架内安置多个元件带支架(70、80)的步骤而执行。

10. 根据权利要求6的方法, 其中所述装载步骤紧接着在所述的至少一个托架内安置多个元件带支架(70、80)的步骤而执行。

11. 根据权利要求5的方法, 其中所述的装载步骤在所述的在所述的托架内安置所述的带引导装置(10)的步骤之后执行。

12. 根据权利要求6的方法, 其中所述的装载步骤在所述的在所述的托架内安置所述的带引导装置(10)的步骤之后执行。

13. 根据权利要求5的方法, 还包括下列后续步骤:

从所述元件盒(40)内拆卸所述的被安装的带引导装置; 并且

从所述的元件盒(40)内卸下所述的至少一个托架(50、60、750), 其中与安置在所述的至少一个托架(50、60、750)内的所述的元件带支架(70、80)相互连接的所述的被拆卸下来的带引导装置(10)被和所述的托架一起卸下并由所述的托架所承载。

14. 根据权利要求6的方法，还包括下列后续步骤：

从所述元件盒（40）内拆卸所述的被安装的带引导装置；并且

从所述的元件盒（40）内卸下所述的至少一个托架（50、60、750），其中与安置在所述的至少一个托架（50、60、750）内的所述的元件带支架（70、80）相互连接的所述的被拆卸下来的带引导装置（10）被和所述的托架一起卸下并由所述的托架所承载。

15. 根据权利要求4的方法，其中所述的放置的步骤包括：

在所述的元件盒（40）内放置多个托架（50、60、750），其中所述的多个托架（50、60、750）被根据预定的元件定位方案放置在所述的元件盒（40）内的选定位置处。

16. 一种用于操作元件带的系统，所述元件带承载有排成队的将被在元件安装机中安装的元件，所述的系统包括：

至少一个元件盒（40），从该元件盒处提供要在元件安装机的安装过程中所使用的元件；

多个元件带支架（70、80），每个元件带支架保持元件带（72）；以及

多个托架（50、60、750），每个托架（50、60、750）被用于承载多个元件带支架（70、80）；

其中所述的至少一个元件盒（40）被用于接收并支撑至少一个所述的托架（50、60、750），这样所述的元件盒（40）装载有用于所述的安装过程的元件；

多个带引导装置（10），每个带引导装置（10）被用于可拆卸地安装在所述的至少一个元件盒（40）内，所述的带引导装置（10）也被用于接收并保持元件带（72），并且用于当被安装之后，通过元件带（72）与所述的元件盒（40）中所提供的馈送装置之间的相互作用将所述的所保持的元件带（72）送到用于带馈送元件带的位置处，

其中，所述的多个托架（50、60、750）的每一个被用于承载多个所述的带引导装置（10）。

17. 根据权利要求 16 的系统, 其中所述的多个托架 (50、60、750) 包括带引导装置支架, 所述的带引导装置支架保持所述的多个带引导装置 (10)。

18. 根据权利要求 17 的系统, 其中所述的多个托架 (50、60、750) 具有用于保持所述的多个带引导装置 (10) 的室。

19. 根据权利要求 17 的系统, 其中所述的多个带引导装置 (10) 被安装在所述的多个托架 (50、60、750) 上, 所述的多个带引导装置 (10) 优选地被可移动地安装以便允许安装所述的多个带引导装置 (10) 到所述的元件盒 (40)。

20. 根据权利要求 19 的系统, 其中所述的多个带引导装置 (10) 被可拆卸地安装到所述的多个托架 (50、60、750) 上。

21. 根据权利要求 16-20 中任一权利要求的系统, 其中所述的多个带引导装置 (10) 被用于保持与所述的多个元件带支架 (70、80) 之间的啮合。

22. 根据权利要求 16-20 中任一权利要求的系统, 其中所述的系统包括不同设计的诸元件带支架 (70、80) 以及不同设计的托架 (50、60、750), 并且其中所述的多个托架 (50、60、750) 中的每一个被用于接收特定设计的多个元件带支架 (70、80)。

23. 根据权利要求 16-20 中任一权利要求的系统, 其中所述的系统包括不同设计的元件带支架 (70、80), 并且其中所述的多个托架 (50、60、750) 中的至少一些被用于接收不同设计的多个元件带支架 (70、80)。

24. 一种用于操作元件带的装置, 所述元件带承载着排成队的将被在元件安装机中安装的元件, 所述的装置包括:

多个元件带支架 (70、80), 每个元件带支架保持元件带 (72);

用于承载多个元件带支架 (70、80) 的托架 (50、60、750); 以及

多个带引导装置 (10), 每个带引导装置 (10) 被用于可拆卸地安装在元件盒 (40) 内, 所述的带引导装置 (10) 还被用于接收并保持元件带 (72), 并且用于当被安装后, 通过元件带 (72) 与所述的元件盒 (40)

内提供的馈送装置之间的相互作用，将所述的所保持的元件带（72）送到用于馈送元件带的位置，

其中所述的托架（50、60、750）被用于承载多个所述的带引导装置（10）。

25. 根据权利要求 24 的装置，其中所述的托架（50、60、750）包括至少一个带引导装置支架，所述的至少一个带引导装置支架保持所述的多个带引导装置（10）。

26. 根据权利要求 25 的装置，其中所述的多个带引导装置（10）被安装到所述的托架（50、60、750）上，所述的多个带引导装置（10）优选地被可移动地安装以便允许安装所述多个带引导装置（10）到所述的元件盒（40）。

27. 根据权利要求 26 的装置，其中所述的多个带引导装置（10）被可拆卸地安装在所述的托架上。

28. 根据权利要求 24 - 27 中任一权利要求的装置，其中所述的多个带引导装置（10）被用于保持与所述的多个元件带支架（70、80）的啮合。

29. 根据权利要求 24 - 27 中任一权利要求的装置，其中所述的装置包括有不同设计的元件带支架（70、80），并且其中所述的托架（50、60、750）被用于接收不同设计的元件带支架（70、80）。

30. 根据权利要求 28 的装置，其中所述的装置包括有不同设计的元件带支架（70、80），并且其中所述的托架（50、60、750）被用于接收不同设计的元件带支架（70、80）。

31. 根据权利要求 29 的装置，其中所述的托架（50、60、750）具有用于接收所述的多个带引导装置（10）的分隔的室，其中所述室的宽度可以调整以便接收具有不同宽度的元件带支架（70、80）。

32. 根据权利要求 30 的装置，其中所述的托架（50、60、750）具有用于接收所述的多个带引导装置（10）的分隔的室，其中所述室的宽度可以调整以便接收具有不同宽度的元件带支架（70、80）。

用于操作元件带的方法、系统和装置

技术领域

本发明一般地涉及电路板的制造和装配领域。更具体地说，本发明涉及操作在电路板上安装元件的过程中使用的元件带的方法、系统和装置。

背景技术

一般地，在电路板制造和装配领域，电子元件被送入一种用于机械地以及/或电气地将元件安装在电路板上的元件安装机。这些表面安装元件一般被沿着一元件带的长度相互间隔开地输送。通常，使用两种不同类型的元件带。第一种类型包括一下部承载带，其优选为塑料，所述的承载带上具有元件承载室，其被分隔开的、薄的、塑料的上盖，或是盖带或者保护带封起来。第二种类型包括具有通孔的厚纸板支体，所述的支体具有分隔开的、薄的、塑料的上顶和下底盖带，这样形成了带有通孔的元件室。为了描述简便，以下术语盖带将仅指上顶盖。

在将电子元件定位于其相应的室内之后，盖带被附着到承载带上，并且元件带被绕在一个元件带支架上，在该领域中这种支架通常包括一元件带卷盘。所述的盖带到承载带的附着可以是，例如，通过为盖带和承载带两者或是两者之一提供粘合区域，或是通过将盖带熔合到承载带上完成的。然后，元件支架被传输到元件安装机，元件安装机将一元件馈送到某一预定的拾取位置，在该拾取位置可以由一拾取头拾取或收集该元件。

根据本领域通常使用的一种方法，将元件带装载在元件安装机上包括如下的步骤：将元件带卷盘放入元件安装机的带卷盘支架中，或是将其放入一元件安装机的带盒内；将元件带的自由端插入提供于元件安装机内或者提供于带盒内的一馈送机构中，这样馈送齿就与元件带上提供的相应的

孔啮合在一起；通过手工操作，将盖带的端部与承载带的端部分离开一段足够的距离以便盖带可以被与一盖带处理装置啮合在一起，盖带处理装置通常是盖带可以被缠绕在其上的绕轴；并且在承载带上放下一锁紧机构以便保持承载带对着馈送机构。

已经提出的另一种方法包括以下步骤：简要地说，将一元件带卷盘的元件带装入一带引导装置，将元件带卷盘放置在元件安装机的带卷盘支架内或者放置在一带盒内，并且将带引导装置安装在元件安装机以及/或带盒内。

在这两种方法中，所述的带盒或在安装过程中所使用的元件带所要被装载到的元件安装机的部分必须在装载过程中处于空闲状态。如果将要装入大量的元件带，则这种空闲时间将是可观的。

发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种改进的并且更为有效的用于操作与在电路板上安装元件有关的诸元件带的方法和系统。

根据本发明的一个方面，提供了一种在元件安装机中操作元件带的方法，每个元件带由元件带支架所保持并且承载着排成队的元件，所述元件安装机具有元件盒，从该元件盒处提供将被用于所述的元件安装机的安装过程中的所述元件，所述的方法包括如下的步骤：

提供至少一个便携的、用于承载元件带支架的托架；

在所述的至少一个托架内安置多个元件带支架，每个元件带支架保持元件带；并且

此后将所述的至少一个托架放置在所述的元件盒内，由此所述的元件盒被装载上用于所述的安装过程的元件。

根据本发明的另一个方面，提供了一种用于操作元件带的系统，所述元件带承载有排成队的将被在元件安装机中安装的元件，所述的系统包括：

至少一个元件盒，从该元件盒处提供要在元件安装机的安装过程中所使用的元件；

多个元件带支架，每个元件带支架保持元件带；以及

多个托架，每个托架被用于承载多个元件带支架；

其中所述的至少一个元件盒被用于接收并支撑至少一个所述的托架，这样所述的元件盒装载有用于所述的安装过程的元件；

多个带引导装置，每个带引导装置被用于可拆卸地安装在所述的至少一个元件盒内，所述的带引导装置也被用于接收并保持元件带，并且用于当被安装之后，通过元件带与所述的元件盒中所提供的馈送装置之间的相互作用将所述的所保持的元件带送到用于带馈送元件带的位置处，

其中，所述的多个托架的每一个被用于承载多个所述的带引导装置。

根据本发明的再一个方面，提供了一种用于操作元件带的装置，所述元件带承载着排成队的将被在元件安装机中安装的元件，所述的装置包括：

多个元件带支架，每个元件带支架保持元件带；

用于承载多个元件带支架的托架；以及

多个带引导装置，每个带引导装置被用于可拆卸地安装在元件盒内，所述的带引导装置还被用于接收并保持元件带，并且用于当被安装后，通过元件带与所述的元件盒内提供的馈送装置之间的相互作用，将所述的所保持的元件带送到用于馈送元件带的位置，

其中所述的托架被用于承载多个所述的带引导装置。

出于清晰的目的，此处使用的术语元件带支架是指一装置，该装置载有或包含有带有诸元件的元件带。通常，元件带支架是一带卷盘，所述的元件带可以缠绕在该带卷盘之上。

因此，本发明是基于对提供一种托架的考虑，所述的托架具有承载多个元件带支架的能力，每个元件带支架承载一个元件带，所述的托架还具有可以被容易地并且可替换地放置或安装在一元件盒内的能力。因此，所述的托架或多个托架可以被预先与元件带支架安装在一起，并且，从而将根据后面的元件安装操作使用元件，这样，可以有效地避免每个单独的元件带支架费时地放置以及装载到元件盒中。

如此处所使用的，术语托架是指一用于保持并承载多个元件带支架的

便携的装置，其具有轻的重量并且易于承载和操作。因此，该托架可以被安装有多个带支架，并且随后当在元件安装构成中的安装需要该托架中提供的元件时，被送到一元件盒。优选地，并且为了便于其操作，所述的托架至少配有一个柄。

应该注意，所述的托架将被与一元件盒结合在一起使用，而不是替代一元件盒。因此，所述的托架并不配有任何用于将托架的带向一拾取位置馈送的装置，也不配有任何用于与元件安装机直接啮合的锁紧或连接元件。

在本发明的一优选实施例中，所述的托架具有一个篮状的总体形状，也就是一基本上刚性的、带有至少一个柄的容器（或箱）。因此，当该托架载有元件带时以及该托架为空闲时，该托架都易于操作。如本领域技术人员所理解的，也可以考虑其它形状的托架，例如具有碟状的基本形状等的托架。

另外，为了容易地与其它托架一起存储托架，彼此相邻的诸托架的诸相对表面应是平面并且最好是垂直的。此外，托架最好具有一大体上为矩形的底轮廓。因此，多个托架可以被一个挨着一个地紧密地存储，这样可以以一有效的方式利用用于存储托架的存储空间。

根据本发明的优选实施例，托架具有多个分隔的位置用于存储诸元件带支架。优选地，这些位置被通过分隔开的诸室，或分段或单元定义，每一个用于一个元件带支架，所述的诸室优选地由诸内壁或类似的结构分隔开。这样，每个元件带支架被有效地保持在适当的位置并且同一个托架所承载的诸元件带支架不会相互干扰。每个室的设计优选地是这样的，即可以使其意欲承载的元件带支架在该室内有某种程度的活动性。因此，例如，在其元件带的馈送过程中，卷盘形的元件带支架可以在该室内旋转。然而，应当注意，在本发明的构思中还可以构想出其它的设计。例如，所述的元件带支架可以被一个挨着一个地放置在一不具有用于分隔该支架的诸中间壁的托架中。

另外，根据本发明的一个优选实施例，每个托架的设计与元件带支架的设计相适应。换言之，每个托架优选地适合于接收并承载具有特定的设

计和大小的元件带支架。例如，所述的元件带支架的直径以及宽度可以改变。根据另一实施例，托架可以适用于承载多于一种设计或尺寸的元件带支架。或者，所述的托架可以是可修改的，以便接收不同设计的诸元件带支架，例如，用于保持单个元件带支架的诸室或诸位置的大小可以改变。如本领域技术人员所认识到的，当然，还可以构想出这些可选方案的任何组合，而不脱离本发明的构思。

根据本发明，所述的托架被制成为刚性的，同时在重量上仍然要轻，由此使得可以容易地操作和承载该托架。通过以重量轻的材料制作该托架，例如使用铝或塑料材料，可以实现这一点。然而，所述的托架最好具有细长的设计，这将能够使用诸如不锈钢等诸材料，而同时还可以获得重量轻并且易于操作和承载的托架。

如上所述，提供诸托架能够有效地避免每个分开的元件带支架在元件盒中的放置和装载。根据本发明，这可以用一种特别有利的方式结合使用特别设计的诸带引导装置而达到，所述的带引导装置用于将元件带送到用于馈送元件的位置和用于拾取元件的位置。因此，所述的带引导装置构成元件带与元件安装机的馈送和拾取装置间的接口部分。

优选地，每个带引导装置被用于接收并引导一个元件带。通过使用带引导装置，由一元件带支架所保持的一元件带的自由端被装到带引导装置内。带引导装置用于容易地安装到一元件盒上并且容易地从元件盒上拆卸下来。在下面参照附图而说明的优选实施例中，在元件盒中装载和拆卸带引导装置以及随之而来的元件带可以在几秒内完成。

然后，在一被安装的位置，带引导装置起着将元件带定位于用于和一馈送装置相互作用的位置上的作用。根据该优选实施例，这些馈送装置被提供于元件盒中并且不被提供于该带引导装置中。事实上，带引导装置最好根本不包括实际的馈送机构的部分。因此，带引导装置可以被做得非常小并且重量很轻。在该优选实施例中，带引导装置的宽度仅仅是刚刚超过元件带的宽度。然而，可以在带引导装置上提供馈送装置的相互作用的部分，而不脱离本发明的构想。

另外，带引导装置起将元件送到用于拾取的位置的作用。根据最优选实施例，这是通过在带引导装置上提供的用于将要在其拾取位置上被拾取的元件暴露出来的暴露装置而实现的。根据本发明的一种带引导装置的一优选实施例公开于国际专利申请 WO 00/38491，其在此引入作为参考。然而，在本发明的构想内，也可以构想出一种没有被仅仅提供于带引导装置中的元件暴露装置。

根据本发明的诸优选实施例，带引导装置，以及其上装载的元件带，可以由所述的托架接收并保持。这一点既可以通过安置用于保持该带引导装置的元件带支架实现，这些支架又由该托架所保持，这一点也可以通过安置用于直接地保持诸带引导装置的所述的诸托架而实现。如一个优选实例，这是通过这样制作所述的诸带引导装置的宽度，以便使它们安装在一元件带卷盘中相对的诸轮间而实现的。可选择地，元件带支架以及/或带引导装置可以带有用于将它们彼此附着在一起的适合的支架。

在另一个带引导装置直接由托架保持的实施例中，托架可优选地配有室或类似结构，带引导装置可以被容纳在其中。这样的室可以，例如，基本上容纳整个带引导装置。可选择地，这样的室可以具有槽的形状，这可以被用来只接收并保持带引导装置的一部分，例如一个柄或一些其它的突起部分。另外，诸托架的每个室可以被用来容纳多个带引导装置或是单独一个带引导装置。

根据本发明的另一个可选择的实施例，提供了一种用于将多个带引导装置组成组并且用于便于联合其操作的带导向装置成组柄。因此，在将元件带装载到多个带引导装置内之后，通过使用该成组柄，诸带引导装置可以在一次操作中一起被安装到元件盒中它们各自相应的位置上。该成组柄最好是一独立的单元，但是可以被可选择地连接在托架上。

根据本发明的一特定实施例，托架被用于在一已被安装的配置中保持带引导装置。例如，诸带引导装置可以可旋转地安装在托架上，这样一来在将托架放置在元件盒中之后，带引导装置被旋转到它们各自在该元件盒中的位置。在另一个例子中，可以通过使用一弹性连接将带引导装置安装

在托架上，该弹性连接是，例如：一弹性臂或类似装置。然后，带引导装置可以被操纵以便被附着在带引导装置内，而同时仍然被安装在托架上。如果带引导装置将被定位于元件盒中的位置与托架在元件盒中的位置是分隔开的，则这种配置是适用的。在本发明的构思之内，可以构想出带引导装置和托架之间的其它种可拆卸的或不可拆卸的连接的变化。

根据本发明，最好在将元件带支架放置在托架中之前将在元件带支架上的诸元件带装载到诸带引导装置上。然后，元件带支架以及相应的带引导装置可以被作为由元件带相互连接的单个单独的单元来看待和处理。因此，花费在带引导装置以及相应的元件带到托架中的实际装载时间可以显著地减少。然而，在带引导装置被不可拆卸地安装在托架上的实施例中，为诸带引导装置装载诸带的操作自然地在托架处完成了。

通过提供给托架在被放置或插入到元件盒中，而该元件盒又被插入到或是放置在一元件安装机内之前，就配有元件带的能力，可以获得减少的机器的停工期，以及由此一来获得了提高了的整个制造过程的时间效率。这是因为这样一个事实，即单独地装载多个元件带到元件盒中的费时的处理被简化为简单地在托架中安置诸带支架、将托架放置在一元件盒中、并且将元件盒插入到机器中。

将带支架装载到所述的托架中的过程被预先完成且是在元件盒以及元件安装机之外完成的。因此，对元件盒的操作被最小化为从机器中卸下元件盒、将诸托架放置到元件盒中并将元件盒插入机器。因此，获得了容易的、有效率的对以及进而由此的托架的操作。这又大大地增加了装载元件带支架到机器中的时间效率。此外，对于操作者来说该托架易于操作和运输，这提高了生产工艺的效率。

根据本发明的一个优选实施例，根据一预定的元件定位方案将承载有与在元件安装机中执行的特定作业或安装操作相关联的各种元件的多个带支架安置在托架中选定的位置处。这种预定的元件定位方案，也就是一特定的元件带支架，或实际上一特定的元件将被放置在托架中的哪一个位置上可以根据将要完成的特定的作业而选择。这样做是为了优化安装过程，

也就是最小化为了完成一电路板的安装过程拾取头或安装头必须往返的距离。术语作业是指根据一预定的图样或方案，不同元件的特定组在一系列电路板的相同或相似的。因此，获得了带支架在托架中的位置的特定于作业的相互顺序。

可选择地，可以获得一带支架位置的特定于元件的顺序，并且还有其它可以获得的可能的位置顺序。其一个例子包括为了优化元件安装机的安装操作而采用的一元件带支架位置的顺序。这为富有效率的作业交替做好了准备，因此增加了机器的时间效率。

应当注意，本发明同样不被局限于元件带支架在托架内的选定的定位。相反，的确可以考虑在托架内的任意的位置定位元件带支架的可能性。正如易于理解的，这需要元件安装机的控制系统可以检索到关于可以在哪个位置上发现哪个元件的信息。这可以，例如通过当将托架与元件带支架一起放置于元件盒内时输入承载着已知的元件带的每一元件带支架的位置以及该元件的数目而实现。然而，根据本发明，优选和有利地是通过使用一如上所述的带引导装置完成的，带引导装置带有识别手段，例如，采取标识记，如条形码标签的标签、识别电路、或是其它任何形式的识别手段。

然后，带引导装置的身份首先被与相应的元件带相关联。这最好与将元件带装载到带引导装置内结合在一起执行。此后，当托架已被放入元件盒中，当带引导装置被装载到元件盒内时，该带引导装置的身份被通过该元件盒自动地传输到元件安装机的控制系统。因此，控制系统自动地识别出哪个元件带位于元件盒的哪个位置上。只要元件带和带引导装置不是分离的，带引导装置的身份就与特定的元件带相关联，而不论带引导装置和元件带组成的单元是否被附着在机器上。

此外，这还具有额外的益处，即可以消除或减操作者没有正确地在托架内选定的位置定位元件带支架而带来的负面结果。对元件带信息的传输的更详细的说明公开于 WO 00/38492，其在此引入作为参考。

根据本发明，可以在一存储设备或存储区域内有利地存储一个或一些托架，它们每个都载有多个元件带支架。然后，可以从该存储区域提供一

个或一些被存储的托架并将其放置到在安装过程中要被使用的元件盒内。然后，见个元件盒插入元件安装机构。因此，预先可以准备多个托架并将其存储以在制造过程中的后续使用。可以准备好托架，用于该托架将被使用的安装过程的优化。

优选地，当与托架一切被存储时，诸托架的诸元件带已经被装载到相应的带引导装置内了。这样，托架包括将在一特定作业中使用的元件带、元件带支架以及带引导装置。将元件带装入元件盒被简化为简单地从存储设备中获取托架、将托架放入元件盒、将每个带引导装置或是单独地或是一起附着在元件盒中合适的位置。这样，为一作业而准备一元件安装机所需的时间，或者从一个作业换成另一个作业所需的时间被大大地减少了。

当作业完成时，可以从元件盒中卸下已被用于一安装过程的已被装载有元件带支架的托架并将其存储起来。因此，可以获得具有被保持的元件带支架的特定于作业顺序的托架。实际上，在执行其它诸作业的期间有可能保持特定于作业的顺序的托架或诸托架。当要继续一被中断的作业时，或者在将要执行一具有与以前已执行过的一作业相同或相类似的元件配置的作业时，可以从存储区域内提供或检索出仍然装有对应于该特定作业的元件带支架的托架或诸托架，并再次使用而不用另外装载各个元件带支架。因此，先前已经执行过的一类的安装作业的起动时间被显著地减少了，这提供了一种有效的作业突然起动。当有重复的短的作业系列时，这尤其有利，这些短的作业会频繁地被其它安装作业打断。

根据本发明，可在一个单独的安装过程或操作内以及由一大型的、单个的元件安装机使用一些托架以及一些元件盒。然后，用于同一机器的一些托架或用于同一安装过程的一些托架可以被优选地并有利地存储在一起。优选地，它们以它们在机器的元件盒中将被使用位置顺序等存储。

如本领域技术人员所理解的，根据本发明的方法和系统和装置为更快地更容易地在元件盒中装载诸元件带作了准备。因此，元件盒的空闲时间，以及，随之而来的元件安装机的空闲时间可以被显著地减少。另外，关于存储并且再次装载诸元件带的诸元件带的操作被大大地简化了。

通过下面对本发明的优选实施例的说明，本发明的进一步的细节和方面将会变得清晰。

附图说明

现在将参考附图更详细地说明本发明的优选实施例，其中

图 1 是根据本发明的优选实施例的一个元件盒以及被放置在该元件盒内的两个托架的立体图；

图 2A 以及 2B 是根据本发明的优选实施例的诸托架的立体图；

图 3 是根据图 2B 的托架以及装载有由一元件带卷盘所保持的一元件带的带引导装置的立体图；

图 4 是将带引导装置装载到一元件盒中诸的局部图；

图 5 是根据本发明的一优选实施例的带引导装置的立体图；

图 6 和图 7 是根据本发明的可选择的实施例表示了配有承载着诸元件带卷盘以及诸带引导装置的一托架的一元件盒的示意图，每个带引导装置将如图 3 所示装有一元件带；

图 8 是表示了根据本发明的诸优选实施例用于操作元件带的方法的诸原理的方框图；

图 9-12 是根据本发明的其它实施例的托架的示意图，这些托架带有用于带引导装置的支架；以及

图 13 是用于同时操作多个带引导装置的成组柄的示意图。

图 14 和图 15 是表示了根据本发明的可选择的实施例用于承载不同直径以及/或宽度的带卷盘的诸托架的示意图。

具体实施方式

参考图 1 到 8，给出了根据本发明用于操作诸元件带的一种方法、系统以及装置的优选实施例。该系统包括一元件盒、多个托架、多个带引导装置、以及多个元件带卷盘，每个元件带卷盘保持承载有排成对并被一保护盖带覆盖着的元件的元件带。另外，每个带引导装置可以装有由一元件带

卷盘所保持的元件带，由此形成一包括带引导装置、元件带卷盘以及由该带卷盘所保持并被装入该带引导装置的一元件带的单元。该元件盒适用于接收诸托架，其中每个托架适用于承载一些由元件带卷盘以及带引导装置组成的单元，每个带引导装置装有由一元件带卷盘所保持的元件带。根据本发明的方法的一优选实施例，一些由元件带卷盘和带引导装置组成的单元被安置在一托架中，该带引导装置每个都装有一元件带。然后，该托架被放置在一元件安装机的安装处理中所使用的一元件盒内，或者被存储在一存储设备内以便在一安装过程中需要时而使用。该托架可以被从该元件盒中卸下，由其它的托架替换并被存储在该存储设备内。其后，可以从该存储区域提供该被存储的托架以便被放置在该元件盒内，并用于进一步安装过程。因此，每个装有一元件带的带引导装置单元以及由一托架所承载的诸元件带卷盘组成的单元的特定组，可以在安装过程的中断期间被保持，在该安装处理中使用了所述的特定组，而不打乱或改变它们之间的相互位置。同样，每个装有一元件的带的带引导装置以及诸元件带卷盘组成的特定组，可以被以一种有效的方式操作。

首先参见图 1，其表示了适用于接收两个托架 50 和 60 的用于一元件安装机的一元件盒 40 的优选实施例。下文中将参考图 2A 和 2B 更加详细地说明托架 50 和 60。该元件盒 40 包括用于接收诸带引导装置 10 并且将元件带馈送到该元件安装机的一拾取位置的前部 41，以及用于接收托架 50 和 60 的后部 42。前部 41 包括一馈送机构，其包括诸馈送轮 43、适用于接收多个带引导装置的前部锁紧元件 44、诸后部锁紧元件（未示出）、以及一安全隔板 45。每个带引导装置被放置在该元件盒内，并通过带引导装置的回槽 22 以及元件盒 40 的前部锁紧元件 44 间的相互作用被安装在该元件盒内。当被安装于元件盒内时，带引导装置处于这样的位置上，在该位置元件盒的诸馈送轮 43 可以与被装载到每个带引导装置中的元件带所提供的孔相啮合，并且，由此向该机器内的一拾取位置馈送诸元件带。该安全隔板 45 在如图 1 所示的一被放下的位置确保所有被装在该元件盒内的带引导装置被正确地锁紧在一操作位置。在插入或卸下该带引导装置期间，该安

全隔板 45 将被抬起。

该前部 41 中包括一信息面板 46 并且该面板包括诸发光二极管 47 (LED)，这些发光二极管用于指示，例如已被装载到元件盒 40 内并且与被放置在元件盒内的托架 50 和 60 所承载的诸元件带卷盘间的相互连接的诸带引导装置的状态信息。此外，该信息面板 46 还包括诸通信装置 49，在这个例子中是以一按键 49 的形式，它可以使操作者和该元件安装机通信，例如，当该元件盒 40 将被卸下或被从该元件安装机内取出时。

正如从图 1 中可看到的，两个托架 50 和 60 具有可选择的配置以适合于承载不同大小的元件带卷盘，托架 50 用于承载 13 英寸的诸带卷盘，而托架 60 用于承载 7 英寸的诸带卷盘。当然，元件盒 40 可以接收两个同样的托架。此外，该元件盒可以适用于接收并承载其它数目的托架，例如三个或四个托架，或一个大托架以及不同大小或配置的托架。根据另外的实施例，托架可以适用于同时承载不同直径的诸带卷盘，并且/或适用于是可调整的以便接收并且承载不同宽度的诸带卷盘。在下文中将特别参考图 14 和 15 对这些实施例进行更详细的说明。

现在参见图 2A 和 2B，其表示了根据本发明的一托架的优选实施例。如从图 2A 中可以看到，托架 50 基本上具有类似一承载篮的形状并且包括一具有四个基本上垂直的壁以及一个水平的矩形底 53 的支体、两个纵向的壁 51 通过两个横向的壁 52 相互连接。壁 51，52 以及底 53 基本上是平面。另外，每个纵向的壁 51 在其每一端配有向上突起的端部 54。另外，用于便于该托架的操作的柄 55、以及用于支撑由该托架所承载的元件带卷盘的支撑杆 57，在每对相对的向上的突起端部 54 间设置并延伸，也就是，在一纵向壁 51 到另一纵向壁 51 间设置并延伸。

纵向壁 51、横向壁 52 以及底 53 被以分离的部分表示，它们被相互附着或安装在一起。然而，当然可以构想将该支体构造成为一体式的结构。在这个实施例中，该支体被以诸如不锈钢或铝等金属制造。

图 2A 所示的托架具有三个中间壁 56，它们限定了四个分隔开的室 58。中间壁 56 基本上是平的并且在横向壁 52 之间延伸。因此，诸中间壁 56

和诸外壁形成了四个相似的用于接收并承载诸元件带卷盘(未在图 2A 中示出)的室 58, 在这个例子中, 该元件带卷盘为 13 英寸的元件带卷盘。图 2B 表示了用于接收 7 英寸的诸元件带卷盘的托架 60。如参考图 2A 所述, 该托架 60 包括两个纵向壁 61、两个横向壁 62 以及一水平的矩形底 63。另外, 在各个纵向壁 61 的相对的向上突起部 64 之间安排有一柄 65。此外, 由三个纵向中间壁 66 以及一平行于诸横向壁 62 的横向中间壁 67 限定八个相似的室 68 (参看图 3)。当然, 可以根据所希望的室的数目和其所希望的宽度选择中间壁的数目以及其位置。例如, 可以构想设计这样一种托架, 该托架具有不同宽度的诸室, 这样它就可以适用于接收并承载具有不同宽度的元件带卷盘。此外, 还可能设计一适用于既承载 7 英寸的诸元件带卷盘也承载 13 英寸的诸元件带卷盘的托架, 或是一适用于具有其它直径的卷带盘, 例如 3 英寸带卷盘、5 英寸带卷盘的托架。另外, 室不必通过使用诸中间壁的方法来定义。还有一些其它的可以构想出的装置可以同样将诸带卷盘彼此分隔开, 并且由此可以使得它们相互独立地旋转, 例如被安置在托架的底上的垂直的突起物。

由于当被放置在元件盒内时, 托架 60 将使诸横向壁 62 中的一个横向壁面向该元件盒的前部 41 (见图 1), 如从元件带的馈送方向看, 托架 60 将有一前部和后部室 68 组。因此, 被安置在前部室组内的诸元件带卷盘将被安置在后部室组内的诸元件带卷盘对齐。

现在将参见图 3 说明元件带卷盘 70 以及装有由元件带卷盘 70 所保持的元件带 72 的带引导装置 10 在托架 60 内的快速安置。可以被当成一个单个的单元 74 处理的带引导装置 10 和元件带卷盘 70 组成的对被如箭头 76 所示置于托架 60 的一室 68 内。在这个实施例, 最多有八个元件带卷盘被置于托架 60 的室内, 因此, 在托架 60 内可以放置八个带引导装置与元件带卷盘 70 组成的单元 74。在放置了多个带引导装置 10 以及相应的元件带卷盘 70 到托架 60 内之后, 诸带引导装置 10、诸元件带卷盘 70 以及托架 60 又可以被作为一个单个单元来处理。

现参见图 4, 其给出了图 1 中的元件盒 40 的一部分的局部视图以便说

明在元件盒 40 内的带引导装置 10 的装载。这里示出了两个带引导装置 10，一个已经被安装在元件盒 40 内，一个正处于被安装的过程中。安装通过下述过程进行。首先使前部锁紧元件 44 与带引导装置的一前部锁紧元件 22 相啮合，在本实施例中它们为一轴 44 和相应的基本上为半圆的凹槽 22。这由带引导装置 10a 表示。然后，带引导装置被简单地向下转动，这样诸后部锁紧元件，在此优选实施例中为回弹锁紧元件，与诸带引导装置 10 的相应的锁紧元件 20 啮合（见图 5）。在元件盒 40 的后部锁紧元件与带引导装置 10 的相应的锁紧元件 20 之间啮合之后，安装操作就完成了。该已完成的安装由带引导装置 10b 表示。为了卸下诸带引导装置 10，可以通过简单地抬起带引导装置 10 的柄 19 而容易地释放诸后部锁紧元件。

在该被安装的位置，被装载到带引导装置上的一元件带（见图 3）的诸馈送孔与元件盒 40 内的一馈送轮 43 的诸馈送齿相啮合。另外，带引导装置具有一电子电路，其可以自动地与元件盒 40 内的诸电子连接相连接，这样关于带引导装置和元件带的信息可以被元件安装机的控制系统自动地访问到。

参见图 5，其给出了根据本发明的带引导装置的一优选实施例。带引导装置 10 包括一帶有相对的细长壁 12、14 的细长的开口轮廓，细长壁 12、14 具有在整个细长壁上延伸的诸纵向槽 15，其用于便于一元件带的插入并且引导该元件带。如从该图中可以看到的，带引导装置 10 在诸槽 15 处的细长壁被做的非常薄。因此，该带引导装置 10 的宽度仅仅是刚刚超过元件带的宽度。因而，用于 8mm 的带的带引导装置 10 具有小于 10mm 的宽度。

另外，带引导装置 10 具有一开口 16 以便使得由附着在元件安装机上的元件盒中所提供的馈送装置 43 的诸齿（见图 1）能够啮合元件带上的诸孔。此外，带引导装置 10 还具有一基本为犁形的分离的元件 18，其用于从元件带上分离并抬起一盖带的外侧部分，由此露出该元件并且使得可以在一拾取槽 17 处拾取其元件。

带引导装置 10 能被可拆卸地安装到元件盒 40 上，并且因此可以在从元件盒内卸下元件带时被与元件带一起拆卸下来。带引导装置 10 还具有一

用于便于将该带引导装置 10 附着在元件盒中以及将其从元件盒中分离的柄 19。带引导装置还具有以突起 20 以及在细长带引导装置 10 相对的端部处提供的凹槽 22 形式提供的锁紧元件,槽用于如上参考图 4 所述将带引导装置附着在元件盒上。

现参见图 6 和图 7, 它们给出了一元件盒 40 的截面图, 该元件盒具有一托架 50 或 60, 其分别承载着元件带卷盘 70 和 80, 以及诸带引导装置 10, 其每个都装有一元件带 72; 如图 3 所示。这些图旨在给出元件盒 40、托架 50, 60、诸带引导装置 10、以及保持诸元件带 72 的元件带卷盘 70, 80 之间的相互作用。图 6 表示了图 2b 的托架, 而图 7 表示了图 2a 的托架。

参见图 6, 一适用于承载 7 英寸的元件带卷盘 70 的托架 60 被可拆卸地放置在元件安装机的元件盒 40 内。每个元件带卷盘 70 保持一被装到一带引导装置 10 上的元件带 72。带引导装置 10 被可拆卸地安装在元件盒 40 内。带引导装置 10 被根据上述的方式装载或安装在元件盒 40 内。如所见的, 从元件带馈送的方向看, 安置在后部室组内的诸元件带卷盘 70 的诸元件带 72, 从托架 60 的柄 65 之上通过或靠着柄 65 滑过。因此, 被安置在后部室组内的诸带卷盘 70 的元件带 72 的馈送不会干扰被安置在前部室组内的诸元件带卷盘 70 的元件带 72 的馈送, 反之亦然。

图 7 表示一托架 50, 其适用于承载 13 英寸的诸元件带卷盘 80, 并被可拆卸地放置在元件盒 40 内。每个元件带卷盘 80 保持一被装入一带引导装置 10 的元件带 72。诸带引导装置 10 如上所述被可拆卸地安装在元件盒 40 内。另外, 如可以看到的, 元件带卷盘 80 靠在托架 50 的支撑杆 57 上, 支撑杆 57 上载有一些单独的支撑辊, 最好是每个托架带卷盘一个支撑辊, 这些支撑辊支撑着诸带卷盘并且在馈送其元件带期间, 当该带卷盘旋转时, 减小了带卷盘与支撑杆间的摩擦力。

现在将参考图 8 的方框图说明用于根据本发明的诸优选实施例操作元件带的方法。这里表示了多个单元 74, 每个单元包括一装有由一元件带卷盘 70 所保持的一元件带 72 的带引导装置 10。另外, 这里还表示了多个托架 60、一个存储设备 90 以及一个元件盒 40。箭头 110-160 指明了该方法

中所执行的诸步骤。根据本发明，诸单元 74 在步骤 110 被安置在一托架 60 内。然后托架 60 可以在步骤 120 被放置在元件盒 40 内。然后元件盒 40 可以被插入到元件安装机（未示出）内，在该元件安装机内诸元件可以被用于一安装过程。可选择地，在将元件带卷盘 70 和带引导装置 10 组成的诸单元 74 安置在托架 60 内之后，托架 60 可以在步骤 130 被存储在存储设备 90 内。然后，当需要其中特定的托架或元件时，可以从该存储设备 90 处提供承载有元件带卷盘 70 和带引导装置 10 组成的诸单元 74 的托架 60，并且在步骤 140 被放置在元件盒 40 内。

根据本发明的另一优选实施例，元件带卷盘 70 和带引导装置 10 组成的诸单元 74 在步骤 110 被安置在托架 60 内，并且托架 60 随后在步骤 120 被放置在元件盒 40 内。然后元件盒 40 被插入到元件安装机中，在该元件安装机处其诸元件可以被用于一安装过程。其后，当安装过程完成后，元件盒 40 被从机器中卸下，并且托架（诸托架）60 被从元件盒 40 内卸下并在步骤 150 存储在一存储设备 90 内。因此，诸元件带卷盘 70 和诸带引导装置 10 以及进而诸元件带 72 被以一种有效的方式存储，也就是，由特定托架 60 承载的保持诸特定元件的诸元件带卷盘 70 被作为一元件选择单元存储。通过从存储设备 90 处提供该托架，并且在步骤 160 再次将托架 60 放置到元件盒内，这个元件选择单元可以被用于进一步的安装过程。随后，元件盒 40 被插入到元件安装机内，并且由托架 60 承载的特定类型的元件可以被再次用于该安装过程。

当一托架承载的由诸元件带卷盘所保持的特定的元件组被用于被使用由其它托架承载的其它诸元件带卷盘所保持的其它元件组的安装过程中断的间隔内时，这种过程特别地有用。在使用其它元件组的期间，承载着特定元件组的托架被存储在存储设备内，并且然后当需要时容易被从该存储设备处提供并安置在机器内。虽然使用了一种类型的诸元件带卷盘、诸带引导装置以及诸托架举例说明了上述的诸实施例，但是正如本领域技术人员所认识到的，本发明中可以使用其它类型的诸元件带卷盘和诸托架。

现在参考图 9-12 说明根据本发明的托架的其它实施例。在这些图中，

由一箭头指示出元件带（未示出）的预期的馈送方向。

首先参看图 9，其给出了本发明的另一实施例的示意性截面图。托架 60 包括用于被如图所示安置在每个元件带卷盘室 68 内的诸带引导装置 10 的诸支架 200。每个室 68 都具有一位于每个室 68 的横向壁的内侧之上的带引导装置支架 200，且该支架 200 当从元件带的馈送方向看时，位于室带卷盘之后。每个支架 200 用于接收并支撑带引导装置 10 的柄。这考虑到当该托架未被使用时在托架 60 内放置带引导装置 10，每个带引导装置 10 装有一由一元件带卷盘 70 所保持的元件带，并被安置在托架 60 的一个室 68 内。在本发明的另一个实施例中（未示出），每个带卷盘室 68 具有两个支架。其中的一个如上面说明的实施例那样布置，另一个在该室的相对一侧，这使得该托架大体上是对称的。

现在参见图 10，其根据本发明的另一个实施例，给出了具有用于带引导装置 10 的支架的托架 60 的示意图。每个带引导装置支架包括一前部保持元件 310，其被安置在托架 60 的前部横向壁 62 上，该支架还包括一后部保持元件 320，其附着在被安装在两个相对的支撑板 340 之间的水平杆 330 上。诸支撑板 340 被分别垂直地安置在托架 60 的诸纵向壁 61 的向上突起的中部，并且杆 340 还起托架 60 的柄的作用。在另一个例子中，杆 340 与托架 60 的柄平行并被安置在柄 64 之上。可选地，诸支撑板 340 以及杆 330 是可拆卸地安置在托架 60 上以便于执行将诸元件带卷盘 70 放置到诸室内以及装载元件带到每个带引导装置 10 的过程。前部保持元件 310 包括一圆柱形的支撑元件 350，其适合地具有与元件盒 40 的前部锁紧元件 44 相似的总体结构，以便和带引导装置 10 的凹槽 22 相啮合。另外，后部保持元件 320 包括一用于支撑带引导装置 10 的柄 19 的支撑部分 360。

如从图中可见的，当从馈送方向看时，诸带引导装置 10 位于托架的诸前部室之上。由于带引导装置的细长的结构使得这是可能的。因此，即使托架仅仅容纳了四个平行的室，被并排放置的八个带引导装置的总的宽度也不会超过托架的宽度。

参见图 11，其根据本发明的另一实施例，给出了具有一用于多个带引

导装置 10 的支架 400 的托架 60 的示意性截面图。托架 60 的支架 400 被沿着托架 60 的水平杆或柄 65 安置。支架 400 包括一上支撑板 410 以及一下支撑板 420。相对的支撑板 410、420 限定了沿着支撑板的长度延伸的中间空间。最好通过提供在支撑板间延伸的垂直壁（未示出）将该中间空间划分成多个独立的槽。每个槽适用于接收并支撑一带引导装置 10 的柄 19（参看图 5），并且具有一适合于带引导装置柄的宽度的宽度。如上述参考图 10 所说明的，由于带引导装置细长的结构，所以有足够的空间用于沿着支撑板 410、420 并排定位装有整个托架的诸元件带的全部带引导装置。这要求在支架 400 内的安置期间，所有的带引导装置被定向于同样的方向。作为如上所述的带有分隔的诸槽的结构的其他选择，还可以构想具有一个单个的沿着诸支撑板的整个长度延伸的槽，即，没有上面所说明的诸垂直的分隔壁。

如在图中可见的，被安置在后部室组的诸元件带卷盘 70 的诸元件带 72 从托架 60 的柄 65 之上通过，以避免被安置在后部室组内的诸元件带卷盘的诸元件带以及被安置在前部室组内的诸元件带卷盘 70 的诸元件带 72 之间的干扰。

现在参看图 12，其给出了一根据本发明的另一实施例的具有一些用于诸带引导装置 10 的支架 500 的托架 60。每个支架 500 包括一支架臂 510 以及一用于带引导装置 10 的迅速立即的附着和拆卸的锁紧元件 520。在所示的实施例中，每个支架臂 510 被刚性地安装在托架 60 的前部横向壁 62 的上部或上边缘，但是具有足够的弹性以便允许可以在元件盒 40 内装载带引导装置 10，而同时仍然使带引导装置 10 附着在臂 510 上。在另一实施例中，每个支架臂，或者是刚性的或者是弹性的，被可回转地附着在托架上。可选择地，带引导装置可以可旋转地附着在托架上，这样向元件盒装载带引导装置被简化为简单地将托架放置到元件盒内并且将带引导装置旋转到适当位置。

根据图示出的例子，所有的支架 500 被沿着横向壁 62 的上部或上边缘安装以便可以附着前部以及后部诸室 68 的所有带卷盘 70 所需的带引导装

置 10。如在参考图 11 说明的实施例中，被安置在后部室组中的诸元件带卷盘 70 的元件带 72 从托架 60 的柄 65 之上通过。

根据图 9、10、11、12 所示的实施例，带引导装置，其每个都装有一元件带，可以与诸元件带卷盘一起被容易地放置在托架内。这确保了诸元件带卷盘和带引导装置的有效的存储，因为每个通过一元件带与一元件带卷盘相互连接的带引导装置可以被作为一单个的单元安置在托架内。另外，它为元件安装机快速的突然起动做好了准备，因为已经被装载的诸带引导装置被与相应的托架中的诸元件带卷盘一起存储。换言之，承载着诸元件带卷盘的托架被放置在元件盒内，诸带引导装置被安装在该元件盒内并且该元件盒被插入到机器中。另外示出的带引导装置室和带引导装置的支架确保在传输或存储诸托架的期间，不能意外地使带卷盘解绕。另外，在托架存储期间保持了带引导装置的方向，这必然会实现便利的并且是更快的诸带引导装置在元件盒内的安装，这也有助于机器的快速的突然起动。

虽然参考图 9 和 12 说明的具有支架的托架是用于承载 7 英寸的带卷盘的前部和后部的诸室来说明的，这些支架实施例也特别适用于承载 13 英寸的元件带卷盘的托架。另外，图 9-12 示出的诸支架实施例也可以与适用于其它直径的诸元件带卷盘的托架一起使用，例如 3 英寸、5 英寸的元件带卷盘。此外，示出的诸实施例并不局限于具有八个室的托架，相反它们还可以用于具有根据带卷盘的宽度以及托架的宽度而任意选择的数目个室的托架中。

参看图 13，其以示意的形式表示了本发明的另一实施例，给出了一用于同时移动或拆卸多个带引导装置 10 的成组柄 600。成组柄 600 包括八个支架 610，每个支架适用于接收并保持一带引导装置 10 的柄 19。如本领域的技术人员所理解的，诸支架 610 可以被设计为一个保持所有带引导装置的支架或槽。当将承载着诸元件带卷盘 70 的托架 60 放置在元件盒 40 内之后，成组柄 600，例如，被用于如箭头 620 所指示的快速的且同时的所有带引导装置 10 的安装，每个带引导装置 10 都装有一元件带 72，元件带 72 又被一由托架 60 所承载的元件带卷盘 70 所保持。箭头 630 指示了通过

使用成组柄 600 进行的到元件盒 40 内的快速的带引导装置 10 的安装。当然，成组柄 600 也可以用于诸带引导装置的快速的释放。成组柄 600 可以由操作者使用单手容易地操作，这如所述的提供了对多个带引导装置的有效且同时的处理。此外，诸带引导装置 10 在带引导装置的传输过程中保持其相互位置不变。

现在参看图 14 和 15，其给出了一托架的实施例，其中托架 750 被用于接收并承载不同直径的诸带卷盘，也被用于接收具有不同宽度的诸带卷盘。除了与以上参考图 2A 说明的托架 50 的支撑杆 57 相当的支撑杆 57 之外，本实施例的托架 750 还具有安置在托架底部的附加支撑杆 758。下支撑杆 758 使得托架可以承载小的诸带卷盘 70，而没有在使用中诸小带卷盘 70 在托架内来回移动的风险。在本实施例中，下支撑杆或辊 758 可被用于同时支撑大元件带卷盘 80。

另外，托架 750 包括诸中间壁 751，图中仅仅示出了其中的一个，其用于分隔相邻的室以便接收元件带卷盘 70、80。根据本实施例，诸壁 751 可以横向地移动以便调整诸室的宽度到每个室所适于容纳的宽度和/或带卷盘的数目。每个壁 751 具有一被安排在壁 751 的每端的通孔 752，这样可以将支撑杆 757 插入这些孔中，并且整个壁可以沿着诸平行支撑杆 757 移动。

特别参看图 15，其示出了可移动的诸壁 751 以及诸支撑杆 757 之间的相互作用的一种解决方案。然而，如本领域技术人员所容易理解的，可以构想出许多可选择的解决方案而不脱离本发明的范围。在本实施例中，壁 751 在其一端包括一与诸支撑杆 757 中的一个共轴地延伸的套筒 752。套筒 752 的内部 753 用于沿着第一支撑杆 757 滑动。在壁 751 的另一端，提供有一通孔 754 以便可以沿着另一支撑杆 757 滑移。此外，通孔 754 具有一垂直于支撑杆的增加的伸长，即在垂直的方向上，因此，使得整个壁 751 可以围绕一沿着套筒 752 的纵向轴的枢轴点旋转。

此外，还提供了一快速压紧锁紧元件 755，其用于在托架正被使用时，将壁 751 保持在一锁紧的位置，并且当要调整诸室的宽度时将其保持在一

释放位置。提供了一用于可以容易地旋转变壁 751 的柄或把手 756。因此，通过抬起快速压紧锁紧元件 755 所在的壁 751 的端部，最好是使用把手 756，可以从锁紧状态将壁 751 释放到释放状态，在释放状态壁可以沿着平行诸支撑杆 757 的方向移动。

为了描述简单起见，图 14 中仅示出了每个直径的一个带卷盘，和仅仅一个中间壁。然而，如本领域技术人员所理解的，被承载的带卷盘和中间壁的数目可以调整到任意适合的数目而不脱离本发明的范围。

虽然出于说明和示例的目的给出并描述了特定的实施例，但是本领域普通技术人员可以理解，给出并描述的诸特定实施例可以由各种其它的以及/或等价的实施方案替代而不脱离本发明的范围。因此，本发明由所附的权利要求书的描述以及其同等描述限定。

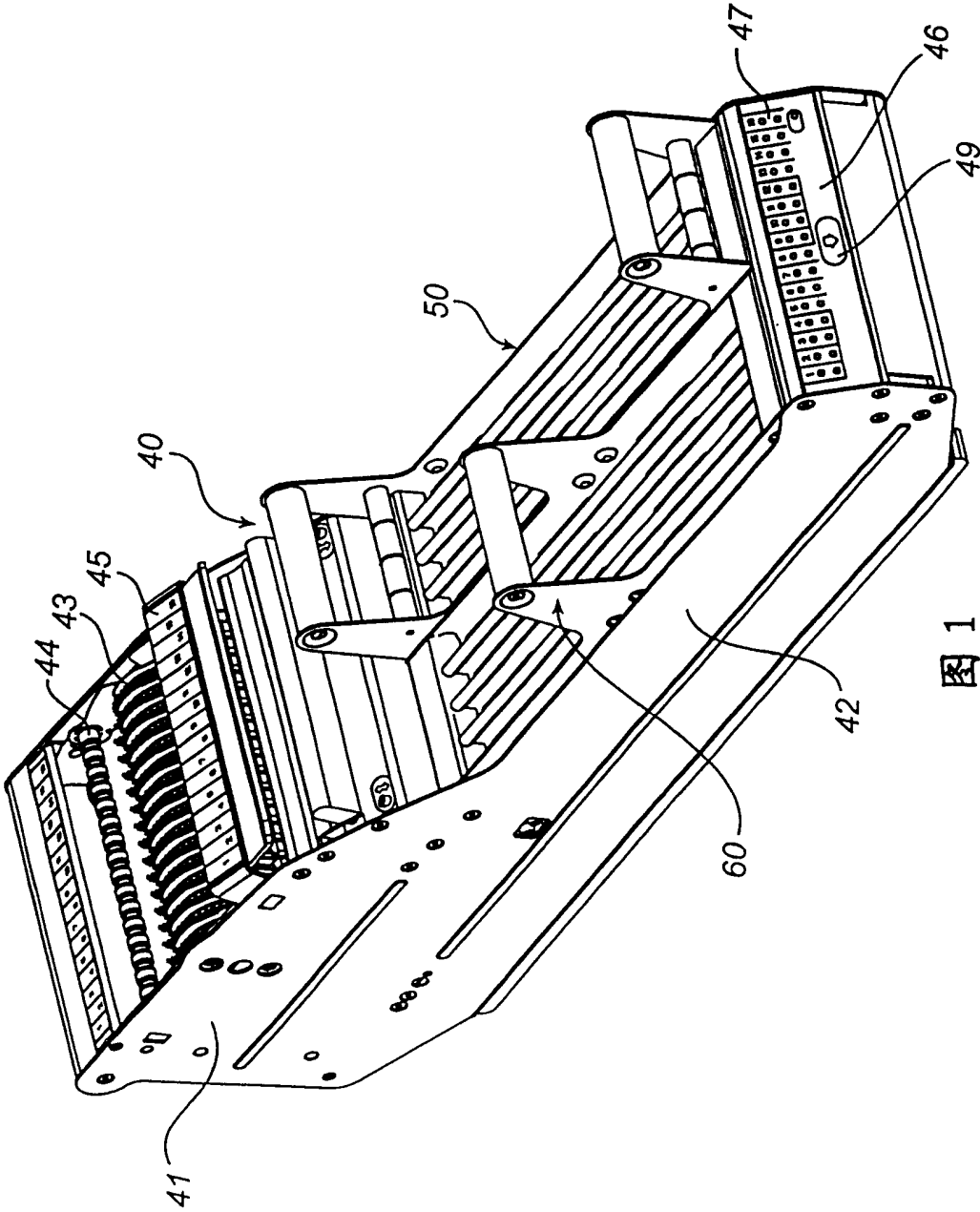


图 1

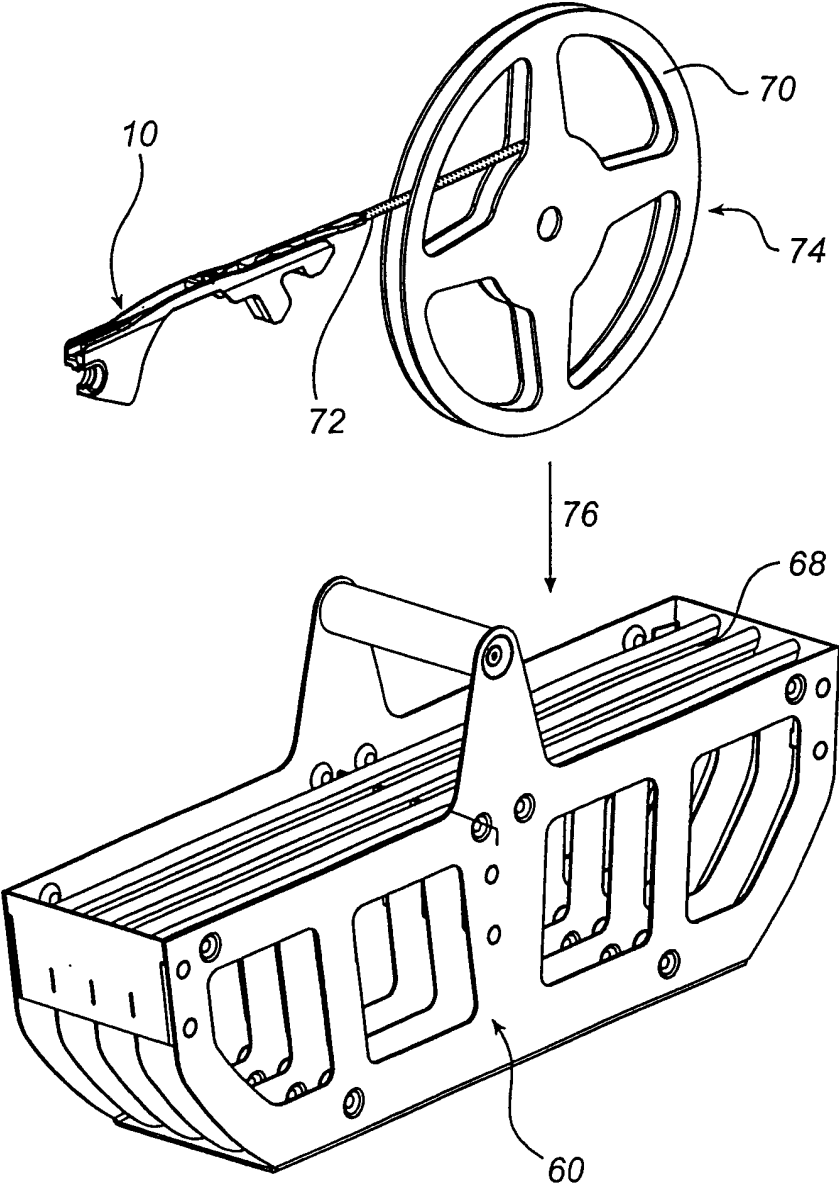


图 3

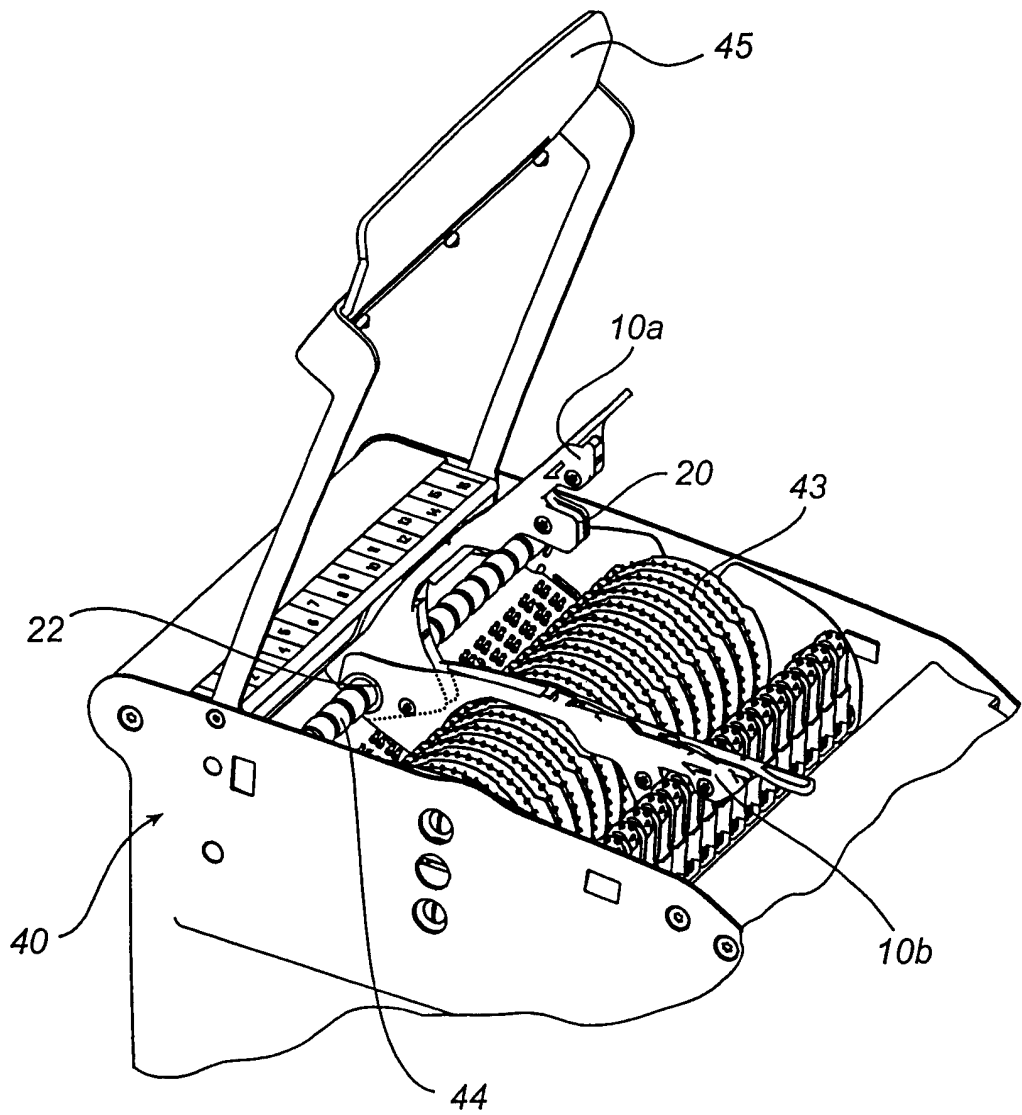


图 4

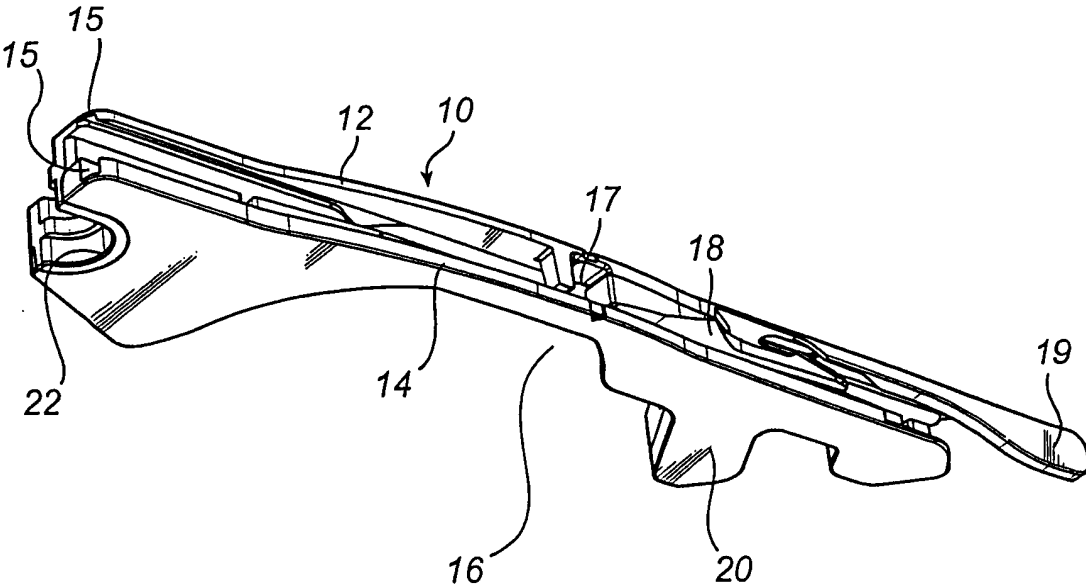


图 5

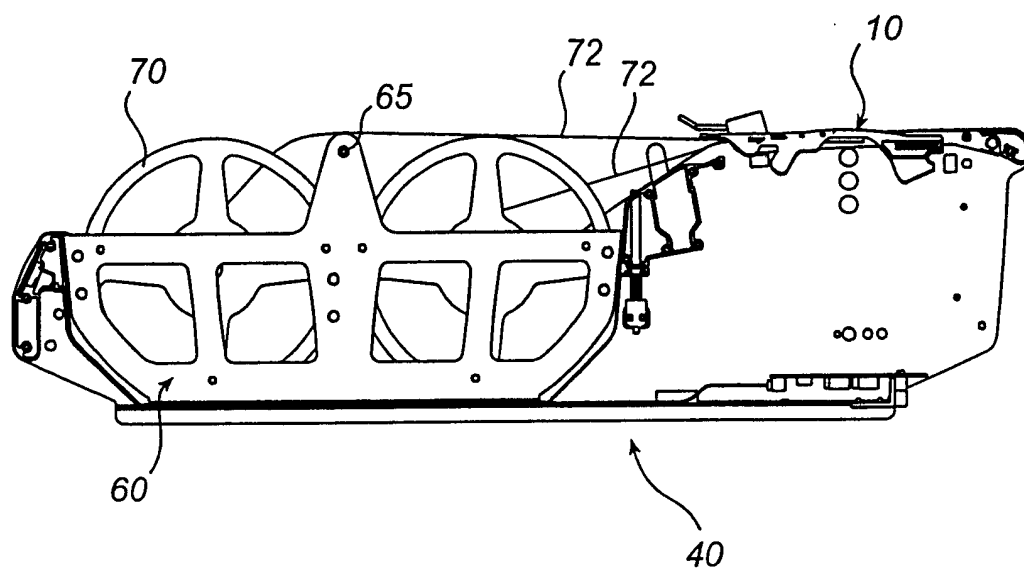


图 6

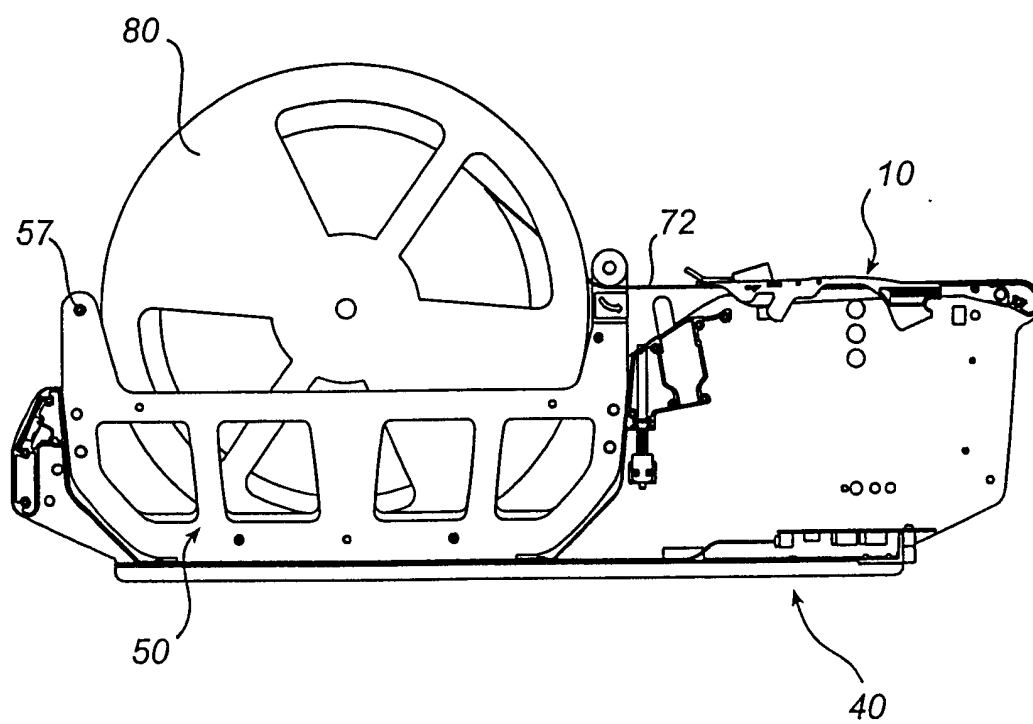


图 7

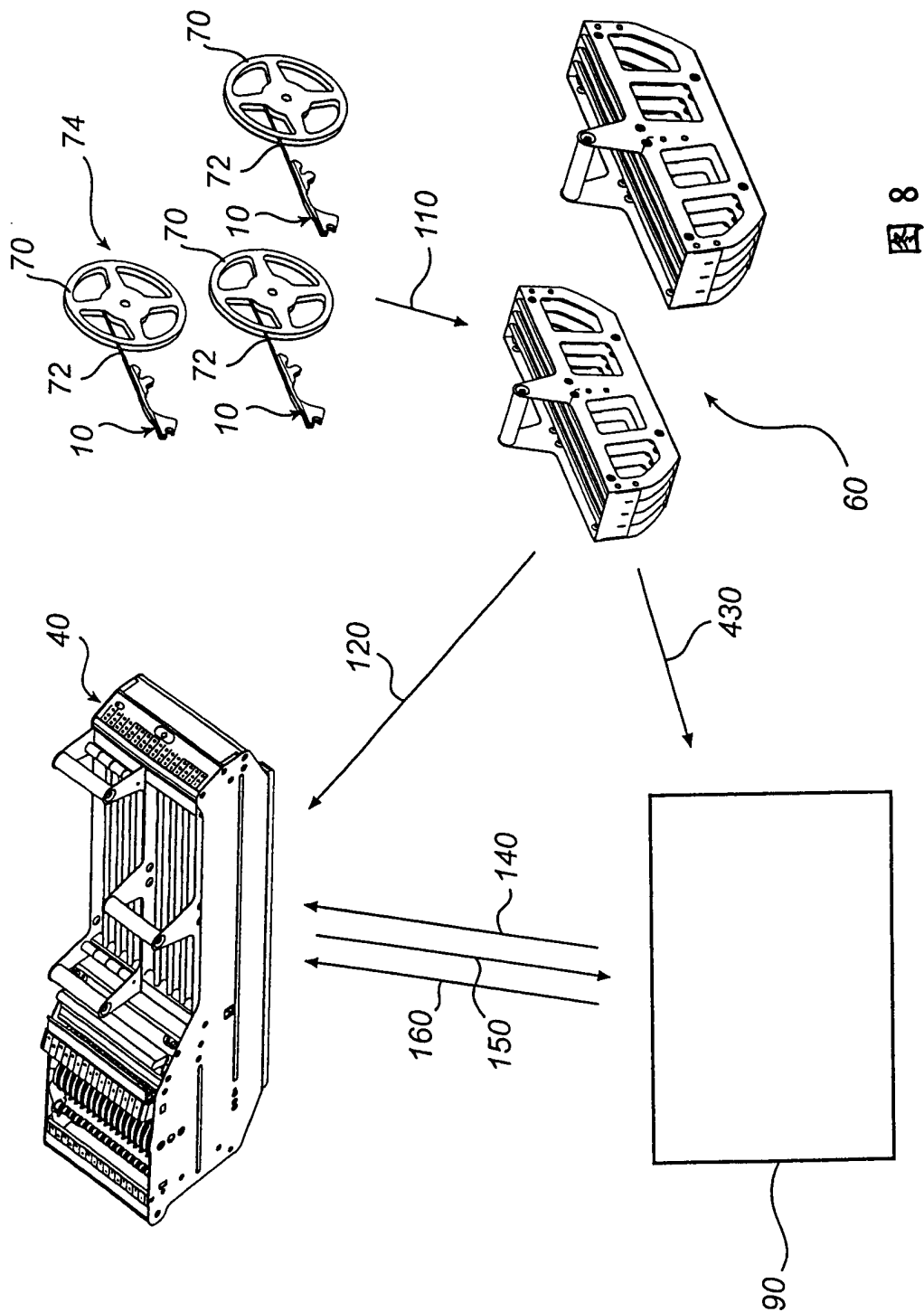


图 8

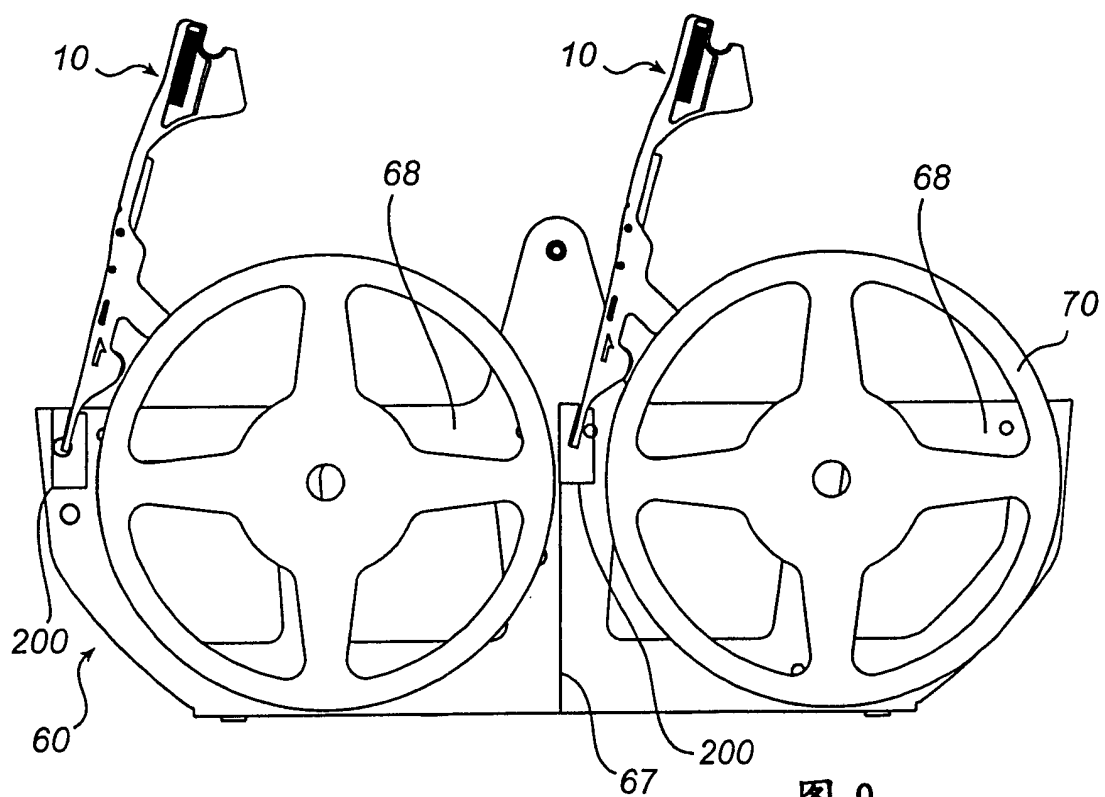


图 9

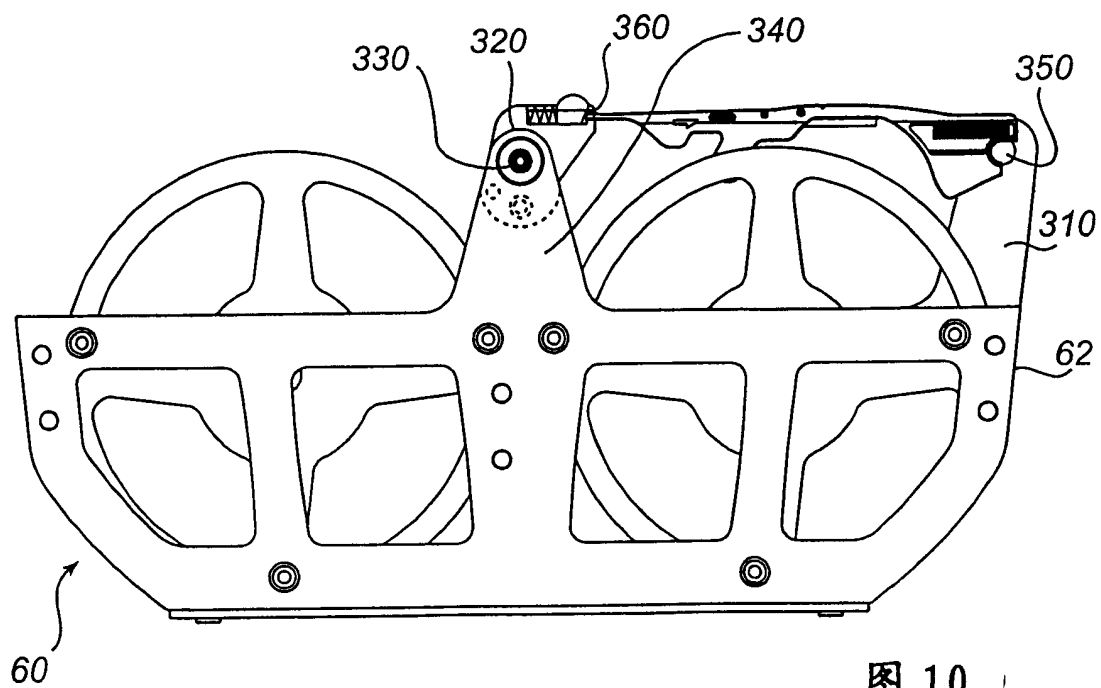


图 10

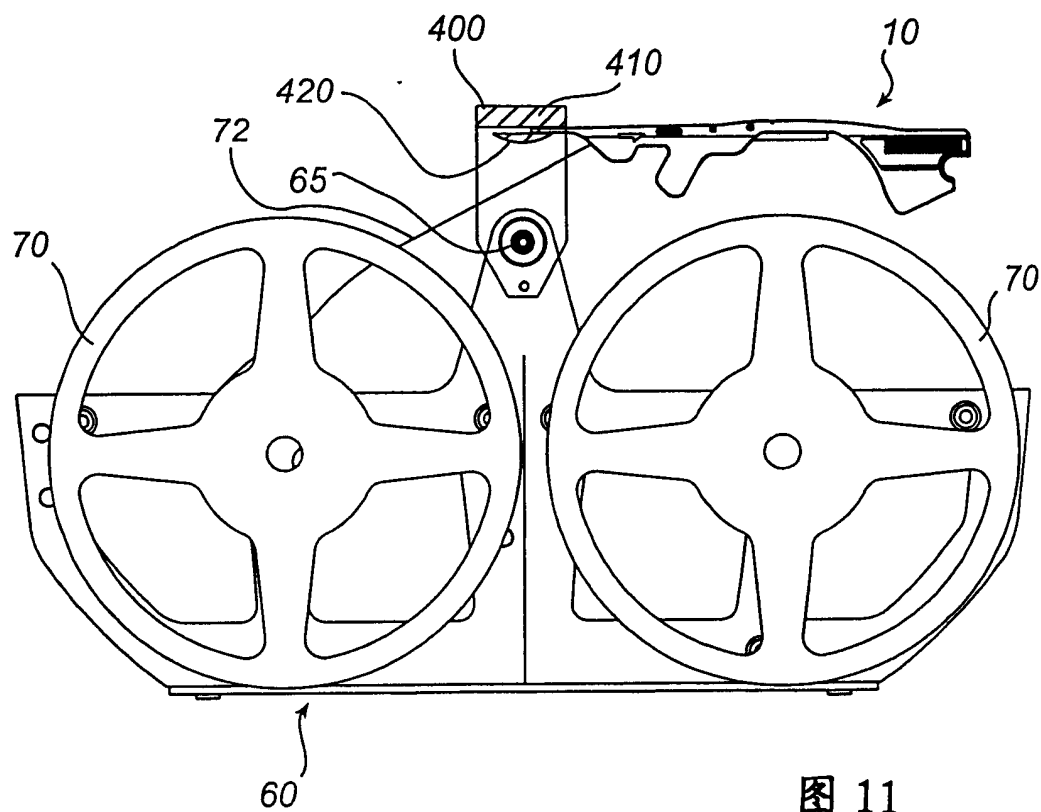


图 11

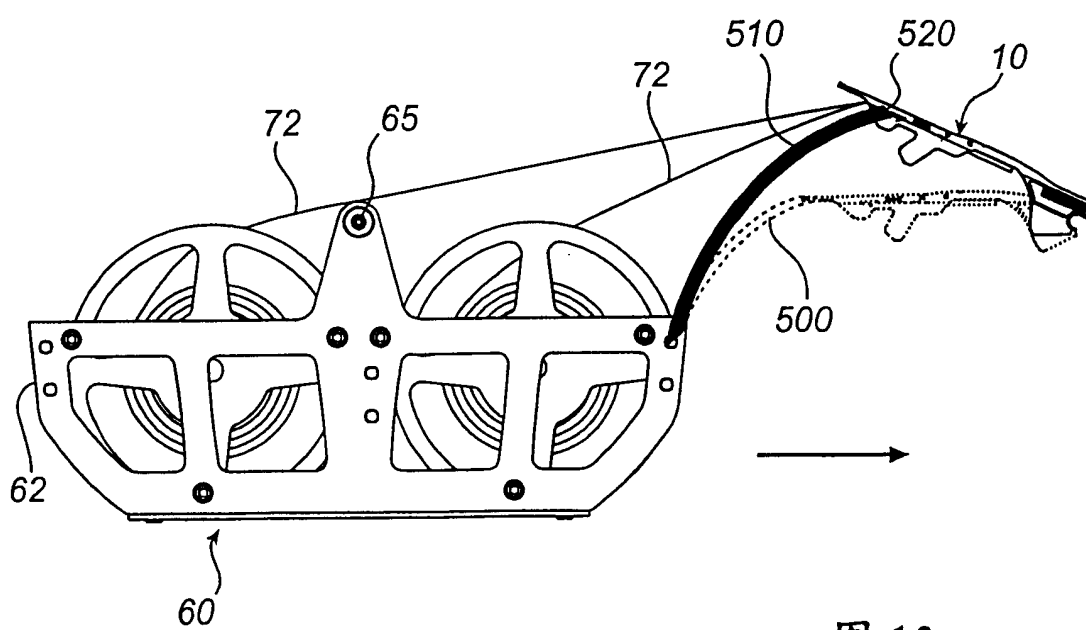


图 12

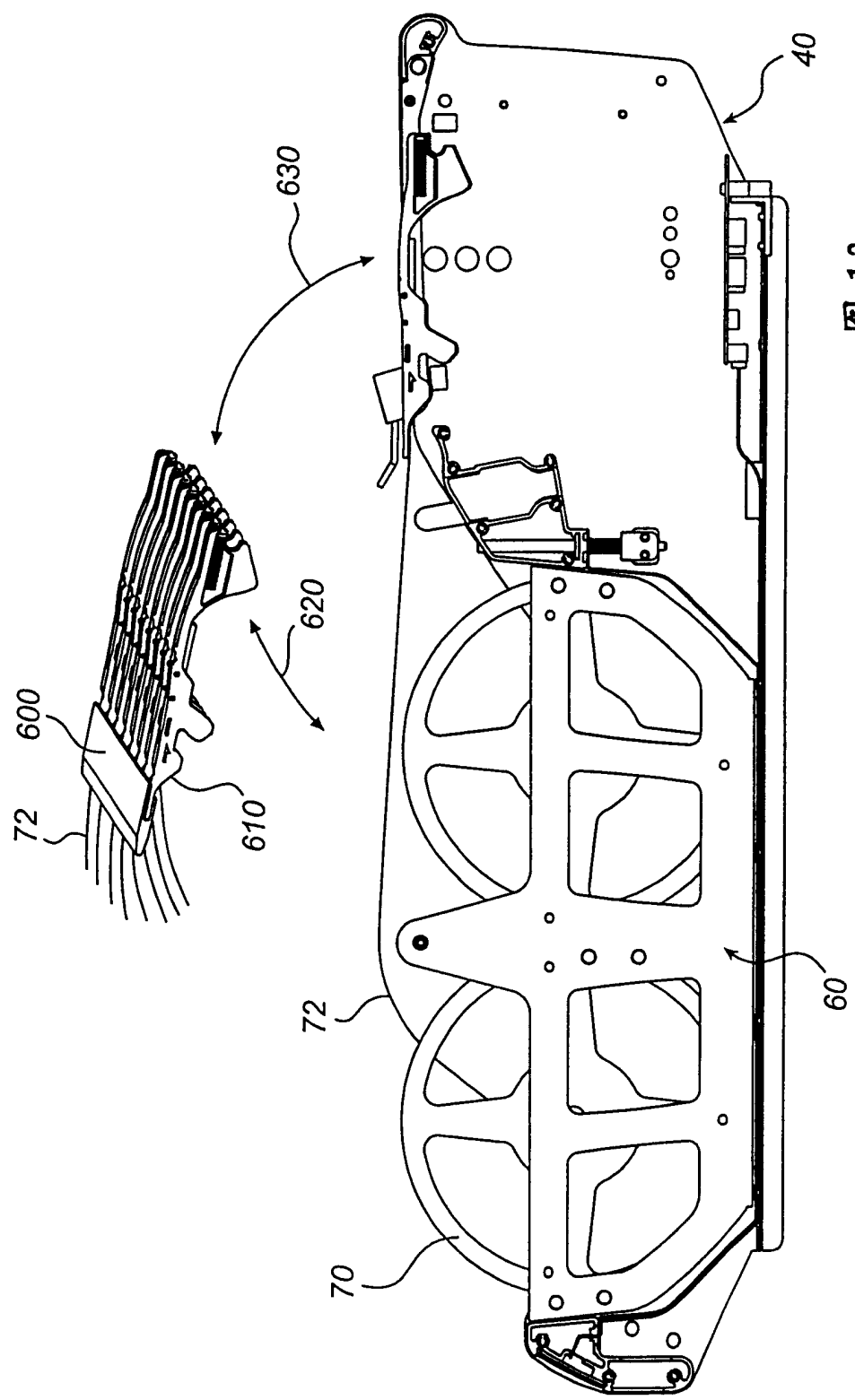


图 13

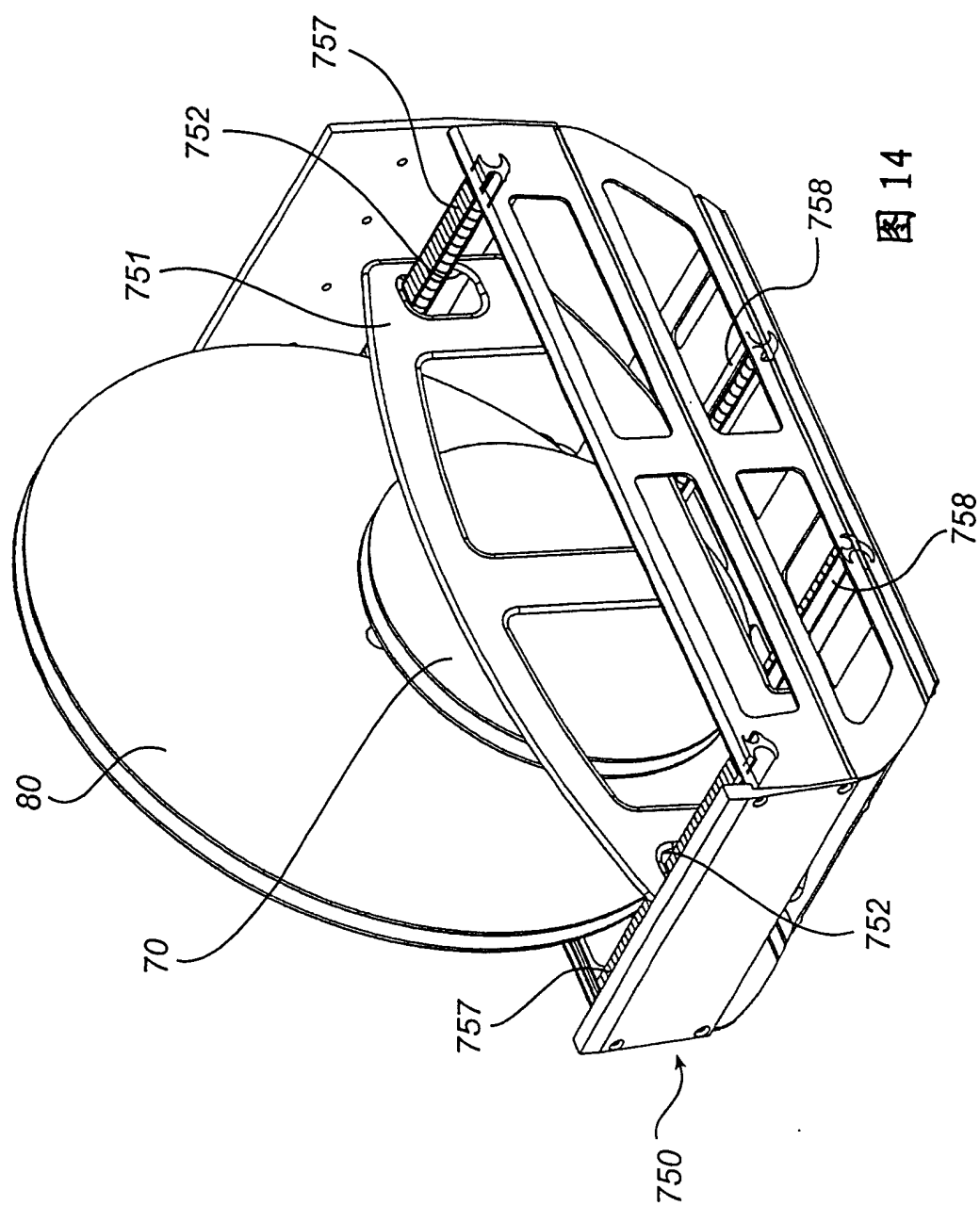


图 14

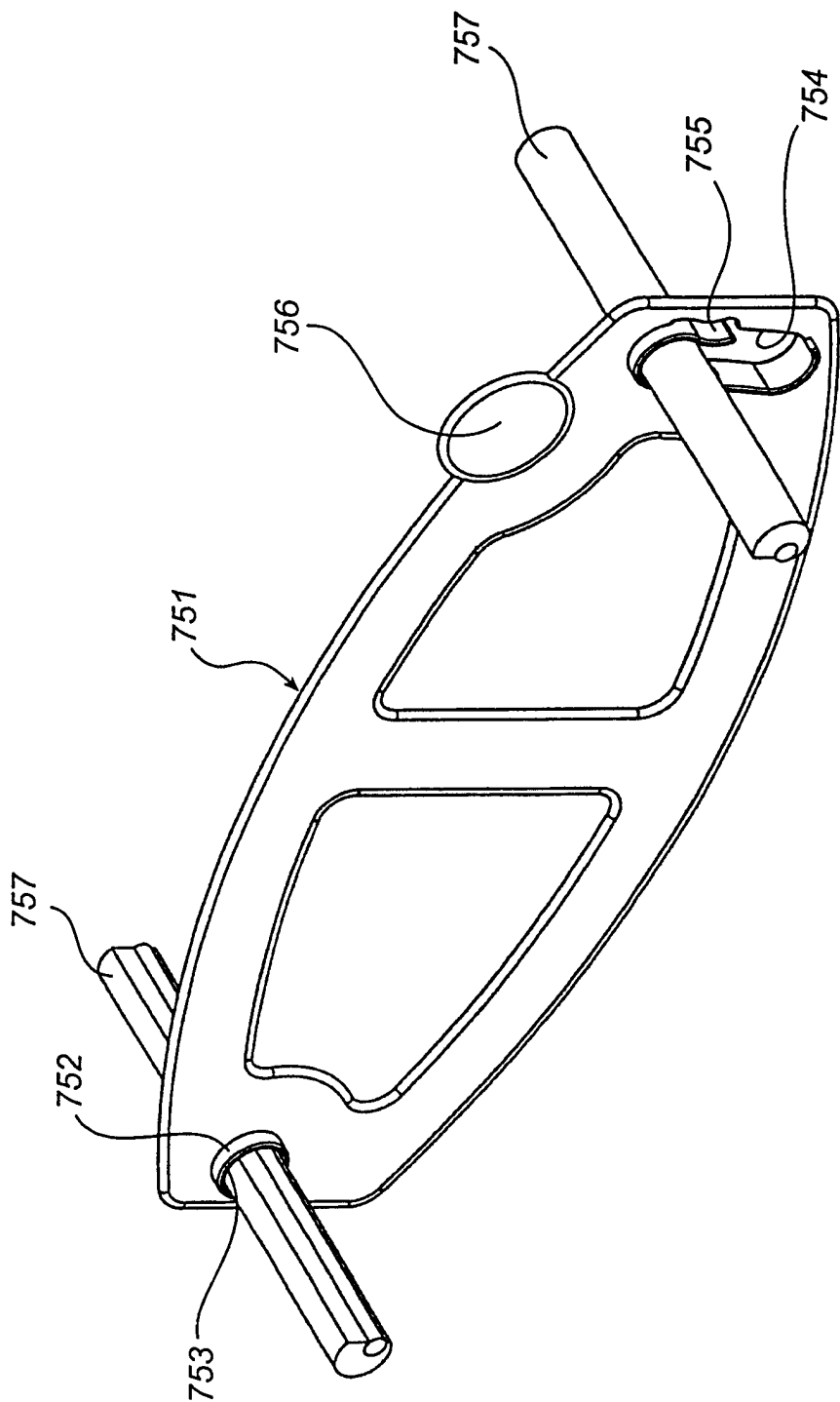


图 15